

盛岡市子ども科学館フリーペーパー

Knock Kids



ノック
キッズ
Vol.4

のつく博士といっしょに
科学の世界を楽しもう！

スター
ウォッチング

見えるかな？！



え～！
あれがつかめるの？？



のつく博士の
実験室

空飛ぶUFO!?



おもしろ
工作教室



もり おかし こ か がく かん
盛岡市 子ども科学館

不思議にふれよう のつく博士の 実験室

実験FILE NO.1

2冊の本が強力合体!?

用意する本は、雑誌でも教科書でもページ数が多ければ何でもOKじゃ。ちょっとしたしだけで、2冊の本を、いくら引っ張っても離れにくくしてしまうぞ!



本の開く側を向かい合わせ、それぞれ両手でページをめくりながら重ね合わせる。



最後のページまで重ね、背表紙側を持って引っ張ってみると...

やってみよう!



いくら引っ張っても本が離れない!

どうしてこうなるの?



本のページ同士が接する部分には「**摩擦力**」が発生するんじゃ。摩擦力とは、2つの物がふれあっている時、その接している面の平行な方向にはたらく力なんじゃ。本のページ同士が重なってはたらく摩擦の場合、接している部分が多ければ多いほど、その強さが増していくぞ。2冊の本のページを何度も重ね合わせることで接する部分がたくさんでき、簡単に離れなくなってしまうんじゃ。

- ★重ねるページを大まかにしてみる。
- ★薄い本、または、もっと厚い本を使ってみる。
- ★小さい本、大きい本で実験する。

どの場合に摩擦力が大きくなるのか、いろいろ試して調べてみてね!



準備するもの

- ☐ ページ数の多い本 (2冊)
- ☐ 丈夫なクリップ
- ☐ たこ糸
- ☐ おもり (中身が入ったペットボトルなど)



ペットボトルとクリップを糸で結び、本にはさむと... どのくらいの重さまでたえられるか確かめてみよう。(500mlのペットボトルに水を入れるとおおよそ500gになるよ。)



今回は、2冊の本を使った「摩擦の力」を感じる実験と、水を指でつかめるようになる不思議な化学実験にチャレンジするぞ。実験結果はノートに記録して、なぜそのような現象が起きたのか、考えることが大切じゃぞ。

実験FILE NO.2

水をつかもう!

2種類の化学薬品を使って、水のかたまりを作る実験じゃ。食べることもでき、口の中で水があふれ出す面白い感覚も楽しめるぞ。容器がいらない水として、現在、実用化に向けて研究が進んでいる話題の化学現象なんじゃ。

準備するもの

- ☐ アルギン酸ナトリウム
- ☐ 乳酸カルシウム
- ☐ 水
- ☐ 空のペットボトル
- ☐ 水を入れる容器 (2個)
- ☐ おたま
- ☐ 計量スプーン・カップ

※アルギン酸ナトリウムと乳酸カルシウムは、通販サイトなどで購入することができます。薬局で購入する場合は取り寄せとなります。



1

ペットボトルに水100mlをそそぎ、アルギン酸ナトリウム1gを入れてよく振る。溶けきったら、細かい泡が無くなるまで置いておく。→ [A液]

2

容器に水1,000mlを入れ、乳酸カルシウム6gを溶かす。→ [B液]

3

おたまを一度 [B液] に浸し、取り出して [A液] を注ぐ。

4

[A液] の入ったおたまを静かに [B液] に沈める。

つかめる水のできあがり!



指でやさしくつまんでみよう!

6

かたまりをおたまですくい、水を入れた別の容器に移すと...

5

3分間、ゆっくり [B液] をかき混ぜる。



やってみよう!

どうしてこうなるの?



[A液] に溶けたアルギン酸と、[B液] に発生したカルシウムイオンが接すると、化学反応によってゼリー状になるんじゃ。それが膜となって水を閉じ込め、かたまりを作るぞ。アルギン酸は、海藻などに含まれるめめり成分で、食物繊維の一種なんじゃ。ジャムの増粘剤やアイスクリームの安定剤など食品添加物として使用されているぞ。



- ★2倍にうすめたかき氷シロップで [A液] を作ると、見た目もきれいなブルブルのスイーツに!
- ★おたまを、スプーンやレンゲ、スポイトなどに変えて作ってみよう。

※溶液はその日のうちに使用し、残った溶液は捨ててください。
※食べる場合、使う試薬は食品用のものを使用してください。
容器などはすべてよく洗浄してから使用してください。

もっと試してみよう!



もっと試してみよう!



流れ星に願いを...

夜空に流れる一筋の光...

だれもが一度は見てみたいと思う「流れ星」。

そんな流れ星が見える理由や観察のコツなどを紹介します。



流れ星(流星)の正体とは

流れ星は、星座を作る星が動いているわけではありません。宇宙にたくさんある砂粒ほどの小さなチリが地球上空の空気に飛び込み、とても速いスピードで空気とぶつかるため、摩擦でまわりの空気が熱くなって光ったものです。そのほとんどは、地上に届く前に燃え尽きてしまいます。

宇宙に漂うチリ



地球の引力に吸い寄せられ、大気中にチリが飛び込み、流れ星となる。

★ 観察の準備をしよう ★

☑ 用意するもの

- ☐ 星座早見
- ☐ 懐中電灯 (明るすぎないものか赤いセロファンで明るさをおさえる)
- ☐ 時計
- ☐ 方位磁針

☑ あると便利なもの

- ☐ マットや敷物 (長時間の観察時、寝転がって見ると首が疲れません)

☑ 観察におすすめの場所や条件

- ☐ 空が広く見渡せる場所 (建物や木などが少ない場所)
- ☐ 街の明かりなどの光が少ない場所
- ☐ 新月の前後や月が出ていない時間
- ☐ 空気が澄んでいる山の上や高い場所
- ※初めて行く観察地は、夜に到着すると周りの様子がわからないことが多いので、できれば明るいうちに下見をしておきましょう。
- ※おうちの人とでかけましょう。

☑ 服装

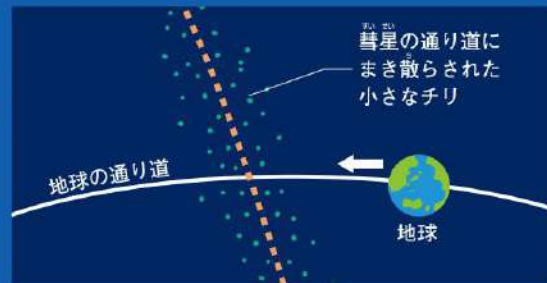
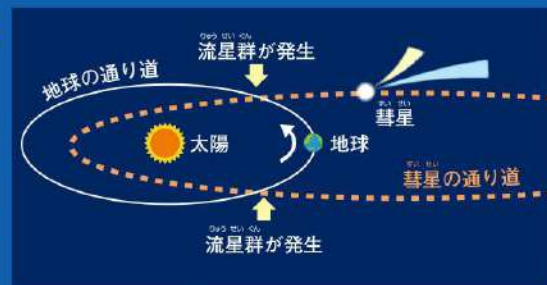
- 冬場:
 - ☐ 気温がかなり下がるので、身体を冷やさないように厚着をして、防寒対策をしっかりすること。カイロなども活用。
 - ☐ 温かい飲み物などを用意し、合間に休憩を入れながら、身体が冷えすぎないように注意しましょう。
- 夏場:
 - ☐ 気温が高い昼でも夜は冷えることがあるので、長袖長ズボンか薄い上着を用意。
 - ☐ 虫除けスプレーや蚊取り線香があると安心。

流れ星を観察するために

流れ星は大きく分けて、2種類あります。

一つは、ふだんの夜空に見える流れ星。毎日見ることができますが、いつどこに現れるかはまったくわからないため、粘り強く夜空を観察する必要があります。1時間に見られる流れ星の数は、空の暗いところでも数個程度。比較的、明け方のほうが見つけやすいようです。

二つめは、毎年決まった時期に、決まった星座の方向から四方八方へ流れる「流星群」です。活発なものは、1時間あたり数十個の流れ星が見える場合があります。お盆の時期に見られる「ペルセウス座流星群」や、12月中旬の「ふたご座流星群」が特に有名です。流星群のもとになっているのは、太陽のまわりを通る彗星(ほうき星)。彗星が通った後には多くのチリが残されていて、その中を地球が通る時期に流星群が現れます。



《流星群スケジュール》

名称	活発な時期	星座の見える方向(放射点)	1時間あたりの数(目安)
しぶんぎ座流星群	1月 4日頃	夜明け前の北東の空	30~40
こた座流星群	4月 22日頃	夜半後の北東の空	1~5
みずがめ座エータ流星群	5月 6日頃	夜明け前、南東の空	5~10
みずがめ座デルタ流星群	7月末	夜半、南東の空	5前後
ペルセウス座流星群	8月 12~13日	ほぼ一晩中、北東の空	30~50
オリオン座流星群	10月 21~22日頃	夜半から南東の空	10前後
おうし座流星群	11月中旬	夜半、南の空	3前後
しし座流星群	11月 17~19日頃	夜明け前の東の空	1~5
ふたご座流星群	12月 13~14日頃	夜早く、東の空	20~50
こくま座流星群	12月 22日頃	一晩中、北の空	2前後

※観測条件は、ある一定の方向から流れ星が流れてくるように見える1点。

★ STAR NEWS スターニュース

12月13日~14日は「ふたご座流星群」を見逃すな!

毎年、安定して流れ星を見ることができる「ふたご座流星群」。2017年は12月13日の夜から14日の明け方、14日夜から15日明け方にかけて活発になる予想です。夜空が暗いところでは1時間あたり40個前後、夜空が明るい街中でも1時間あたり数個の割合で流れ星が見えるかもしれません。2017年のこの時期は月齢が25前後のため月明かりの影響も少なく、流れ星を観察するには条件が良い年となっています。



12月13日午後9時ごろの空

流れ星に願いごとをかなえる不思議なパワーが?

世界各地には、流れ星にまつわる言い伝えがたくさんあります。そんな中で、古くから伝わっているのが「流れ星に願いごとをすると、その願いがかなう」というもの。日本では、星が流れている間に3回繰り返して言うことができれば、その願い事がかなうと信じられています。その時間は本当に短いので、かなり難しいかも。ぜひチャレンジしてみてくださいね!



身の回りの材料で工夫をすれば、
楽しい実験工作に
チャレンジすることができるぞ。
まずは説明通りに作ってみて、
完成したら自分なりに改良を加えて
みるとよいぞ。



のっく博士と作ってみよう おもしろ 工作教室

工作FILE NO.1

ゆらゆら UFOを作ろう

不思議な動きで飛行するUFOを作るぞ。磁石の数や
貼りつける位置、UFOの形を工夫すれば、自分だけの
オリジナルを作ることできるんじや！



作り方

- ① アルミワイヤーを約40cmの長さに
切り、片方のはしを輪になるように
ねじる。糸は約30cmの長さに切る。
厚紙は、直径3.5cmの円に切る。
※アルミワイヤーは大人に
切ってもらいましょう。

- ④ 発泡スチロールの玉の上から
穴をあけて糸を通し、半球の
底面へ厚紙の円盤と一緒に両
面テープで貼りつける。

- ⑤ 厚紙の円盤の真ん中
に両面テープで磁石
を固定する。

完成!

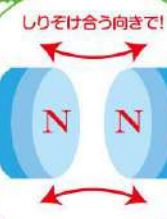
ちゅと触れるだけで
フワフワと飛び回るー!

準備するもの

- ☐ アルミワイヤー(太さ2mm)
- ☐ 糸
- ☐ 厚紙
- ☐ 発泡スチロールの玉(1/2個)
- ☐ 磁石(2個)
- ☐ 紙コップ
- ☐ 発泡スチロールの玉(1/2個)

必要な道具

- ☐ 画びょう
- ☐ はさみ
- ☐ つまようじ
- ☐ セロハンテープ
- ☐ 両面テープ



ここがポイント!

UFOの磁石と紙コップの
土台の磁石がしりぞけ合うよう、
同じ極の向きにすること。
油性の色ペンなどで
印をつけておくと
分かりやすい。

- ⑥ もう1つの磁石を紙コップ
の内側から、底の部分に
両面テープで磁石を固定
する。



- ⑦ アルミワイヤーに
UFOの糸を結ぶ。



- ⑧ UFOが磁石の上にくるように
ワイヤーのしなりや、糸の長
さを調節すれば完成!

磁石の極を合わせて 「しりぞけ合う力」を利用

磁石には必ずS極とN極があり、
どちらも鉄を引き寄せる力がある
んじや。磁石の上に紙をしき、砂鉄
をちらすと、目には見えない磁力線
も確認することができるぞ。

2つの磁石がある場合、S極とN
極は引き合うが、同じ極を向かい
合わせるとしりぞけ合う性質も
持っているんじや。この工作では、
磁石のしりぞけ合う性質を
利用しているぞ。



ここで
紙コップに
絵を描いても
楽しいね!

あらかじめ紙コップの
側面に合わせて
描いたイラストを作り、
上から貼りつけても
OK。



盛岡市子ども科学館では一年を通し、サイエンスショー、ワークショップなど様々なイベントを開催しています。科学を身近に感じてみましょう！



盛岡市子ども科学館のプラネタリウムは「光学」と「デジタル」を駆使した「ハイブリッドプラネタリウム」。ダイナミックな空間をお楽しみいただけます。



詳しいスケジュールや内容はWebをご覧ください。

盛岡市子ども科学館

検索

<http://www.kodomokagakukan.com/>



ご利用案内

●休館日／月曜日、毎月最終火曜日、年末年始（盛岡市内小学校長期休み、祝日の場合開館しております。）詳しくはWebまたはお電話でご確認ください。

●開館時間／9:00～16:30（入館は16:00まで）

●入館料

区分	展示室	プラネタリウム室
こども 4歳～中学生	100円（80円）	100円（80円）
おとな 高校生以上	200円（160円）	300円（240円）

※（ ）カッコ内は30人以上の団体料金

- 障がいをお持ちの方やその介護をなさる方は、入館料が免除されます。受付に手帳等をご提示ください。
- 盛岡市民で65歳以上の方は、入館料が免除されます。受付に保険証または運転免許証等をご提示ください。
- 毎月第2・4土曜日は「子どもふれあいの日」。こども5人以上のグループでご利用の場合は、こども料金が半額になります。（対象は市内の小中学校、幼稚園、保育園に在籍する4歳以上のこども）

●交通案内

バス／

【岩手県北バス】盛岡駅西口（マリオス前）バスターミナル25番のりば
バス停より乗車

▶イオンモール盛岡南行き「杜の道北」下車徒歩約10分

【岩手県交通】盛岡駅東口バスターミナル10番のりばより乗車

▶盛南ループ200「岩手県立美術館」下車徒歩約10分

▶盛南ループ200「市民総合ホール」下車徒歩約15分

タクシー／盛岡駅西口（マリオス前）より約3分
徒歩／盛岡駅西口（マリオス前）より約15分



盛岡市子ども科学館
MORIOKA CHILDREN'S MUSEUM OF SCIENCE

〒020-0866 岩手県盛岡市本宮字蛇屋敷13-1
TEL.019-634-1171 FAX.019-635-2561